2017年度 愛知県公立高校入試問題（A）

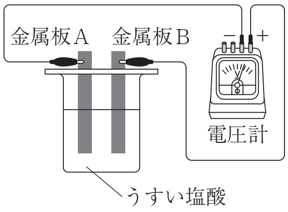
45分
22点

1 次の(1)，(2)の問いに答えなさい。

(1) 図1のように，うすい塩酸に金属板Aと金属板Bを入れ，電圧計と導線を用いて接続したところ，電圧計の針が右に振れた。

　このとき，金属板Aで起こっている反応として最も適当なものを，次のアからエまでの中から選んで，そのかな符号を書きなさい。

図1

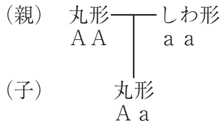


　ただし，金属板Aと金属板Bは，銅板と亜鉛板のいずれかである。

ア　銅が電子を放出して銅イオンとなり，水溶液中に溶け出す。
イ　銅が電子を受け取り銅イオンとなり，水溶液中に溶け出す。
ウ　亜鉛が電子を放出して亜鉛イオンとなり，水溶液中に溶け出す。
エ　亜鉛が電子を受け取り亜鉛イオンとなり，水溶液中に溶け出す。

(2) エンドウの種子の形には丸形としわ形があり，丸形が優性の形質である。図2のように，丸形の種子をつくる純系のエンドウ（親）のめしべに，しわ形の種子をつくる純系のエンドウ（親）の花粉をつけたところ，できた種子（子）は全て丸形となった。次に，できた種子（子）をまいて育て，自家受粉させたところたくさんの種子（孫）ができた。この種子（孫）から2個を選び，それぞれを種子X，種子Yとした。種子Xをまいて育てた花のめしべに，種子Yをまいて育てた花の花粉をつけたところ，丸形の種子としわ形の種子ができた。このときの種子X，種子Yの遺伝子の組み合わせとして考えられるものを，次のアからカまでの中から全て選んで，そのかな符号を書きなさい。

図2



　ただし，エンドウの種子の形を丸形にする遺伝子をA，しわ形にする遺伝子をaとする。

ア　両方ともAA
イ　両方ともAa
ウ　両方ともaa
エ　一方がAAで，もう一方がAa
オ　一方がAAで，もう一方がaa
カ　一方がAaで，もう一方がaa

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製･転載を禁止します。

2　植物が吸収した水分は，植物のからだの中を通って，やがて蒸散によって空気中に放出される。植物の蒸散について調べるため，双子葉植物である植物 A，B を用いて，次の〔実験〕を行った。

〔実験〕

① 葉の数と大きさ，茎の長さと太さをそろえ，からだ全体から蒸散する水の量が同じになるようにした３本の植物 A と，同じ形で同じ大きさの３本のメスシリンダーを用意した。

② ３本のうち，１本目の植物 A には，全ての葉の表側だけにワセリンを塗り，２本目の植物 A には，全ての葉の裏側だけにワセリンを塗り，３本目の植物 A には，ワセリンを塗らなかった。

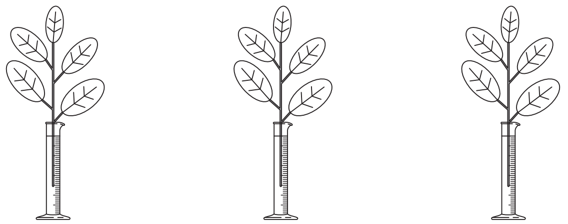
③ 図１のように，同じ量の水を入れた３本のメスシリンダーに，②の植物 A を１本ずつ入れて水面にそれぞれ油をたらした。その後，明るく風通しのよい場所にこの３本のメスシリンダーを同じ時間置いて，水の減少量を調べた。

④ 植物 A のかわりに植物 B を用いて，①から③までと同じことを行った。

表は，〔実験〕の結果をまとめたものである。

なお，ワセリンは，水や水蒸気を通さないものとし，また，葉の表側，裏側に塗ったワセリンは，塗らなかった部分の蒸散に影響を与えないものとする。

図１



表

	水の減少量〔cm^3〕	
	植物 A	植物 B
葉の表側だけにワセリンを塗った。	2.4	3.0
葉の裏側だけにワセリンを塗った。	0.7	1.2
ワセリンを塗らなかった。	2.8	4.0

次の(1)から(4)までの問いに答えなさい。

(1) 植物 A，B と同じく双子葉植物に分類されるものはどれか。次のアからエまでの中から１つ選んで，そのかな符号を書きなさい。

ア　アブラナ　　イ　トウモロコシ　　ウ　イヌワラビ　　エ　ゼニゴケ

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

⑵　次の文章は，双子葉植物のからだの中を水が移動して，蒸散するようすを説明したものである。文章中の（　Ⅰ　）には図２のａとｂの中から，（　Ⅱ　）には図３のｃからｆまでの中から，あてはまるものをそれぞれ選び，その組み合わせとして最も適当なものを，あとのアからクまでの中から選んで，そのかな符号を書きなさい。

なお，図２は双子葉植物または単子葉植物の根を，図３は双子葉植物または単子葉植物の茎の断面の一部をそれぞれ模式的に示したものである。

図２の（　Ⅰ　）で示された根から吸収された水は，図３の（　Ⅱ　）で示された道管を通ってからだ全体に移動する。葉に移動した水の大部分は，水蒸気となって空気中に出て行く。

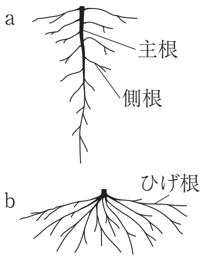
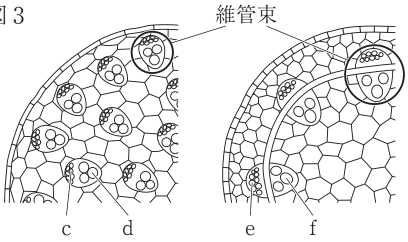
図２


図３


ア　(Ⅰ) a，(Ⅱ) c　　イ　(Ⅰ) a，(Ⅱ) d　　ウ　(Ⅰ) a，(Ⅱ) e　　エ　(Ⅰ) a，(Ⅱ) f
オ　(Ⅰ) b，(Ⅱ) c　　カ　(Ⅰ) b，(Ⅱ) d　　キ　(Ⅰ) b，(Ⅱ) e　　ク　(Ⅰ) b，(Ⅱ) f

⑶〔実験〕の③で，メスシリンダーの水面に油をたらした理由を15字以内で書きなさい。

⑷　次のⅰからⅵまでの文は，〔実験〕の結果について述べたものである。このうち正しい内容を述べている文の組み合わせとして最も適当なものを，下のアからクまでの中から選んで，そのかな符号を書きなさい。

ⅰ：植物Ａ，植物Ｂのどちらも，葉の裏側より表側の蒸散量が多い。
ⅱ：植物Ａ，植物Ｂのどちらも，葉の表側より裏側の蒸散量が多い。
ⅲ：植物Ａでは，葉の裏側より表側の蒸散量が多く，植物Ｂでは，葉の表側より裏側の蒸散量が多い。
ⅳ：植物Ｂでは，葉の裏側より表側の蒸散量が多く，植物Ａでは，葉の表側より裏側の蒸散量が多い。
ⅴ：葉の裏側の蒸散量の，葉全体の蒸散量に対する割合は，植物Ｂより植物Ａの方が大きい。
ⅵ：葉の裏側の蒸散量の，葉全体の蒸散量に対する割合は，植物Ａより植物Ｂの方が大きい。

ア　ⅰ，ⅴ　　イ　ⅰ，ⅵ　　ウ　ⅱ，ⅴ　　エ　ⅱ，ⅵ　　オ　ⅲ，ⅴ　　カ　ⅲ，ⅵ
キ　ⅳ，ⅴ　　ク　ⅳ，ⅵ

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製･転載を禁止します。

3 酸化銅の反応について調べるため，次の〔実験〕を行った。

〔実験〕

① 酸化銅6.00gに乾燥した炭素粉末0.15gを加え，よく混ぜてから試験管Aに全てを入れた。

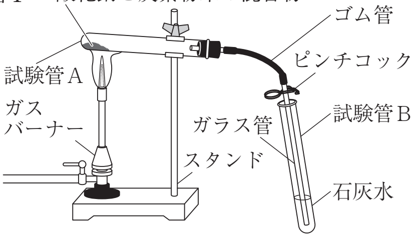
② ①の試験管Aをスタンドに固定して，図1のような装置をつくり，ガスバーナーで十分に加熱して気体を発生させた。

③ 気体が発生しなくなってから，操作X

④ その後，試験管Aを室温になるまで冷やしてから，試験管Aの中にある物質の質量を測定した。

⑤ 次に，酸化銅の質量は6.00gのままにして，炭素粉末の質量を0.30g，0.45g，0.60g，0.75gに変えて，①から④までと同じことを行った。

図1



〔実験〕の②では，二酸化炭素が発生して石灰水が白く濁った。

表は，〔実験〕の結果をまとめたものである。ただし，反応後の試験管Aの中にある気体の質量は無視できるものとする。

表

酸化銅の質量〔g〕	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00
加えた炭素粉末の質量〔g〕	0.15	0.30	0.45	0.60	0.75
反応後の試験管Aの中にある物質の質量〔g〕	5.60	5.20	4.80	4.95	5.10

次の(1)から(4)までの問いに答えなさい。

(1) 〔実験〕の③の中の 操作X で行った操作について説明した文として最も適当なものを，次のアからエまでの中から選んで，そのかな符号を書きなさい。

ア やけどを防ぐためにガスバーナーの火を消し，試験管Aの中の気体が逃げないようにピンチコックでゴム管をとめ，その後，ガラス管を試験管Bから取り出した。

イ やけどを防ぐためにガスバーナーの火を消し，ガラス管を試験管Bから取り出し，その後，空気が試験管Aに入らないようにピンチコックでゴム管をとめた。

ウ 石灰水が試験管Aに逆流するのを防ぐためにピンチコックでゴム管をとめ，その後，試験管Aの中の物質が元の物質に戻らないように十分に加熱してから，ガスバーナーの火を消した。

エ 石灰水が試験管Aに逆流するのを防ぐためにガラス管を試験管Bから取り出し，その後，ガスバーナーの火を消してから，空気が試験管Aに入らないようにピンチコックでゴム管をとめた。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製･転載を禁止します。

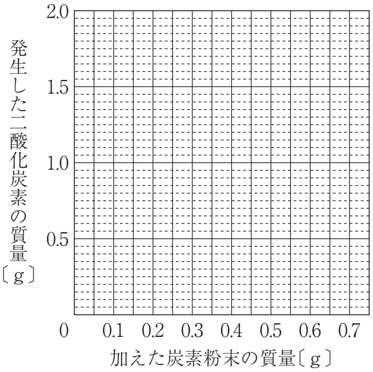
(2)　次の文は，〔実験〕の試験管Aで起こった化学変化について説明したものであり，文中の（ Ⅰ ）から（ Ⅳ ）までには異なる物質があてはまる。このうち，（ Ⅰ ）と（ Ⅳ ）にあてはまる物質をそれぞれ化学式で書きなさい。

〔実験〕の試験管Aでは，酸化と還元が同時に起こり，（ Ⅰ ）が酸化されて（ Ⅱ ）になり，（ Ⅲ ）が還元されて（ Ⅳ ）になった。

(3)　酸化銅の質量を6.00gのままにして，加える炭素粉末の質量を0gから0.75gまでの間でさまざまに変えて，〔実験〕の①から④までと同じことを行ったとき，加えた炭素粉末の質量と発生した二酸化炭素の質量との関係はどのようになるか。横軸に加えた炭素粉末の質量を，縦軸に発生した二酸化炭素の質量をとり，その関係を表すグラフを解答欄の図2に書きなさい。

また，この結果から酸化銅の中に含まれている銅と酸素の質量がわかる。酸化銅の中に含まれている銅と酸素の質量の比を，最も簡単な整数の比で書きなさい。

図2



(4)　酸化銅の質量を9.00g，加える炭素粉末の質量を0.60gにして〔実験〕の①から④までと同じことを行ったとき，発生した二酸化炭素に含まれている酸素の質量は何gになるか。最も適当なものを，次のアからコまでの中から選んで，そのかな符号を書きなさい。

ア　0.2g　　イ　0.4g　　ウ　0.6g　　エ　0.9g　　オ　1.2g　　カ　1.4g　　キ　1.6g
ク　1.8g　　ケ　2.0g　　コ　2.4g

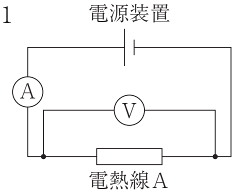
©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

4　電熱線に流れる電流と電流がつくる磁界の関係を調べるため，次の〔実験 1〕から〔実験 3〕までを行った。

〔実験 1〕　図 1 のように，電源装置に電熱線 A と電圧計，電流計を導線を用いて接続し，電源装置の電圧を 0V から少しずつ大きくなるように変化させながら，電圧と電流の関係を調べた。

表は，〔実験 1〕の電圧計と電流計が示す値を読み取った結果をまとめたものである。

図 1



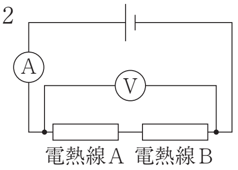
表

電圧〔V〕	0.10	0.20	0.30	0.40	0.50	0.60	0.70	1.00	1.50	2.00	2.50
電流〔mA〕	66	133	200	266	333	400	466	660	1000	1330	1660

〔実験 2〕

① 〔実験 1〕で用いた電熱線 A と，電熱線 A とは抵抗の大きさが異なる電熱線 B を用いて，図 2 のような直列回路をつくり，電源装置の電圧を 0V から少しずつ変化させながら，電圧と電流の関係を調べた。

図 2



② 電熱線 A と電熱線 B を用いて，図 3 のような並列回路をつくり，電源装置の電圧を 0V から少しずつ変化させながら，電圧と電流の関係を調べた。

図 3

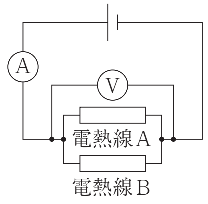
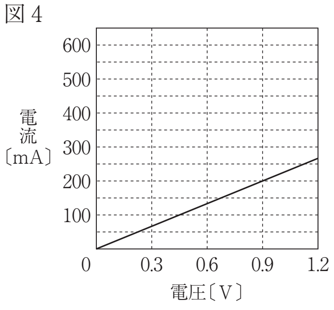


図 4 は，〔実験 2〕の①の結果をグラフに表したものである。

図 4



〔実験 3〕

① 図 5 のように，電池 E に電熱線 C を接続し，導線 xy が南北方向を向くようにして，その真上に方位磁針を図 6 のように置いた。その後，スイッチを入れ，方位磁針の指す向きを観察した。

図 5

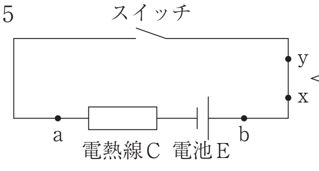
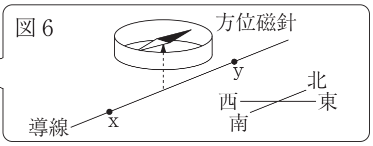


図 6



② スイッチを切ってから，図 5 の端子 a と端子 b の間の電池 E と電熱線 C を取り外した。

③ 次に，電熱線 C をもう 1 つ用意し，端子 a と端子 b の間に電池 E と 2 つの電熱線 C を接続して別の回路をつくった。

④ ①と同じ位置に方位磁針を置いてから，スイッチを入れて方位磁針の向きを観察した。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製･転載を禁止します。

〔実験 3〕の①では，スイッチを入れる前に北を指していた方位磁針の N 極が，スイッチを入れたとき，図 7 の向きを指した。また，〔実験 3〕の④では，図 8 の向きを指した。

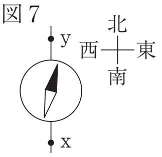
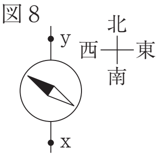
図 7


図 8


次の(1)から(4)までの問いに答えなさい。

(1) 〔実験 1〕では，50mA，500mA，5 A の −（マイナス）端子のある電流計を用いて，電流計の針の振れができるだけ大きくなるようにして電流計が示す値を記録した。このときの電流計の − 端子の使い方を説明した文として最も適当なものを，次のアからカまでの中から選んで，そのかな符号を書きなさい。

ア　導線を 50mA の − 端子に接続し，そのまま端子を変えることなく測定した。

イ　導線を 50mA の − 端子に接続し，電圧が 0.70V を超えた後，別の − 端子につなぎかえた。

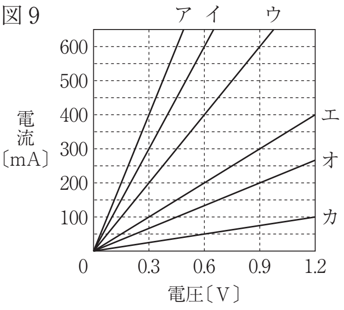
ウ　導線を 500mA の − 端子に接続し，そのまま端子を変えることなく測定した。

エ　導線を 500mA の − 端子に接続し，電圧が 0.70V を超えた後，別の − 端子につなぎかえた。

オ　導線を 5A の − 端子に接続し，そのまま端子を変えることなく測定した。

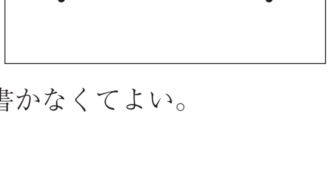
カ　導線を 5A の − 端子に接続し，電圧が 0.70V を超えた後，別の − 端子につなぎかえた。

(2) 〔実験 1〕の結果から電熱線 A の抵抗を求めることができる。抵抗は何Ωか，小数第 1 位まで求めなさい。

図 9


(3) 〔実験 2〕の②の結果をグラフに表したものとして最も適当なものを，図 9 のアからカまでの中から選んで，そのかな符号を書きなさい。

(4) 〔実験 3〕の③ではどのような回路をつくったと考えられるか。解答欄の端子 a と端子 b の間に，1 つの電池 E と 2 つの電熱線 C を導線で接続した図を書き入れて，回路図を完成させなさい。



ただし，回路図には，「電池 E」と「電熱線 C」という語は書かなくてよい。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製･転載を禁止します。

5　月の動きと見え方について調べるため，日本のある地点で，次の〔観察〕を行った。

〔観察〕

① ある年の冬至の日である12月22日の午後6時に，月の形と月の位置を観察し，記録した。

② その後しばらく，毎日午後6時に月の観察を続けた。

図1

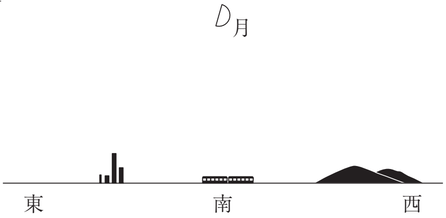


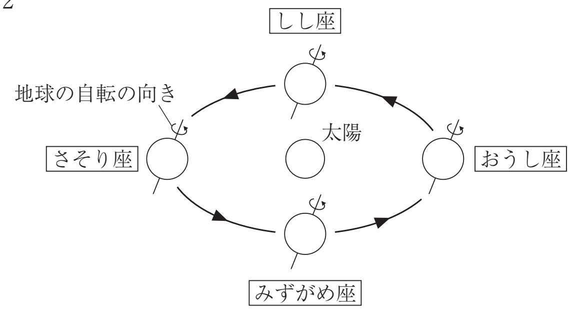
図1は，〔観察〕の①における，月のようすを模式的に表したものである。このとき，月は半月であり，午後6時に南中していた。

次の(1)から(4)までの問いに答えなさい。

(1) 月のように，惑星のまわりを公転する天体を何というか。漢字2字で書きなさい。

(2) 図2は，太陽，黄道付近にある主な星座と，春分，夏至，秋分，冬至の地球との位置関係を模式的に示したものである。12月22日の午後6時に，図1の月の方向には，どの星座が観察されたか。最も適当なものを，下のアからエまでの中から選んで，そのかな符号を書きなさい。

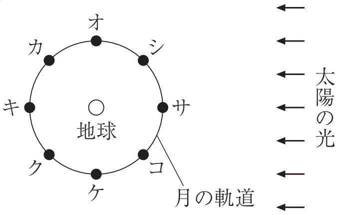
図2



ア　みずがめ座　　イ　おうし座　　ウ　しし座　　エ　さそり座

(3) 次の文章は，〔観察〕の①を行った4日後の12月26日の午後6時の月の形と位置について説明したものである。文章中の（ Ⅰ ）には下のアからエまでの中から，（ Ⅱ ）には図3のオからシまでの中から，それぞれ最も適当なものを選んで，そのかな符号を書きなさい。

図3



ただし，図3は，地球の北極側から見た，地球と月との位置関係及び太陽の光の向きを模式的に示したものである。

12月26日の午後6時には，12月22日の午後6時の月と比べて光って見える部分が（ Ⅰ ）観察できる。また，12月26日の午後6時の月の位置は（ Ⅱ ）である。

ア　大きい月が，真南よりも東の空に　　イ　大きい月が，真南よりも西の空に

ウ　小さい月が，真南よりも東の空に　　エ　小さい月が，真南よりも西の空に

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製·転載を禁止します。

(4)　その後，皆既月食の日に月のようすを観察した。月は図４のように東側から欠け始め，やがて月の全部が欠けるようすを見ることができた。

図４

次のⅰからⅳまでの文は，月食について説明したものである。このうち正しい内容を説明している文の組み合わせとして最も適当なものを，下のアからコまでの中から選んで，そのかな符号を書きなさい。

ⅰ　月食が観察されるときの月は満月である。
ⅱ　月食は，月の影が地球に映ることによって起こる。
ⅲ　月食が始まってから終わるまでの時間は，月の自転速度で決まる。
ⅳ　皆既月食を南半球で観察すると，月は東側から欠けていく。

ア　ⅰ，ⅱ　　イ　ⅰ，ⅲ　　ウ　ⅰ，ⅳ　　エ　ⅱ，ⅲ　　オ　ⅱ，ⅳ　　カ　ⅲ，ⅳ
キ　ⅰ，ⅱ，ⅲ　　ク　ⅰ，ⅱ，ⅳ　　ケ　ⅰ，ⅲ，ⅳ　　コ　ⅱ，ⅲ，ⅳ

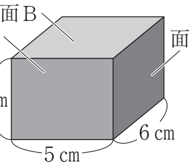
6　次の(1)，(2)の問いに答えなさい。

(1)　物体にはたらく圧力について調べるため，次の〔実験〕を行った。

〔実験〕

①　図１のような，重さが６Nで，各辺の長さが４cm，５cm，６cmの直方体Qを用意した。

図１



②　直方体Qを面Aが下になるようにしてスポンジの上に置いた。
③　次に，直方体Qを面Bが下になるようにしてスポンジの上に置いた。
④　さらに，直方体Qを面Cが下になるようにしてスポンジの上に置いた。

〔実験〕で，直方体Qが最も深く沈んだときの，スポンジが直方体の面から受ける圧力は何Paか。最も適当なものを，次のアからケまでの中から選んで，そのかな符号を書きなさい。

ア　3000Pa　　イ　2500Pa　　ウ　2000Pa　　エ　30Pa　　オ　25Pa　　カ　20Pa
キ　0.3Pa　　ク　0.25Pa　　ケ　0.2Pa

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

(2)　部屋の湿度を調べるため，コップと水を用いて次の〔実験〕を行った。

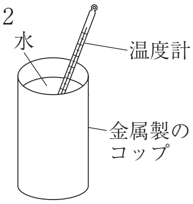
〔実験〕

①　温度計を用いて部屋の気温を測定した。

②　金属製の同じ5つのコップⅠ，Ⅱ，Ⅲ，Ⅳ，Ⅴに，水温の異なる水をそれぞれ入れ，しばらく置いた。

③　その後，コップの水温を測定し，そのときのコップの表面のようすを観察した。

図2



〔実験〕の①では，温度計は30.0 ℃を示していた。

表は，〔実験〕の③の結果をまとめたものである。

表

コップ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ
水温〔℃〕	25.0	19.6	15.2	9.3	5.6
コップの表面のようす	×	×	○	○	○

○：細かい水滴でくもっていた　　×：くもっていなかった

〔実験〕を行った部屋の湿度〔%〕は，次のアからオまでのどれにあてはまるか。最も適当なものを選んで，そのかな符号を書きなさい。

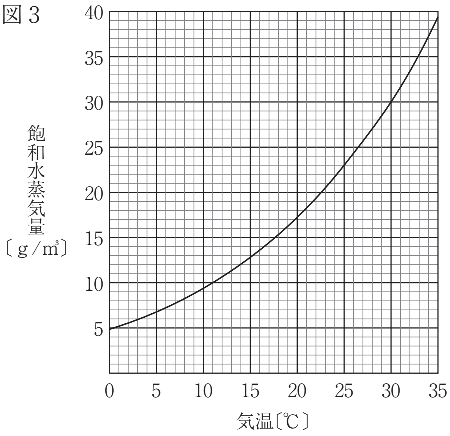
ただし，図3のグラフは，気温と飽和水蒸気量の関係を示したものである。

ア　0～20 %　　イ　20～40 %

ウ　40～60 %　　エ　60～80 %

オ　80～100 %

図3



©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製･転載を禁止します。

2017年度　愛知県公立高校入試問題（A）

1　(1) ウ　(2) イ・カ

2　(1) ア　(2) エ　(3) 水面からの水の蒸発を防ぐため。（15字）（同意可）　(4) ウ

3　(1) エ　(2) (Ⅰ) C　(Ⅳ) Cu

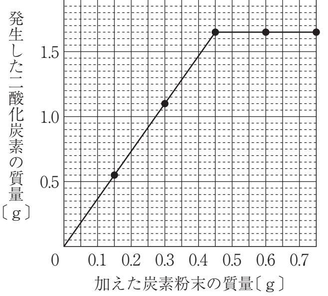
(3) (右図Ⅰ)　（銅：酸素＝）4：1　(4) キ

4　(1) エ　(2) 1.5（Ω）　(3) イ　(4) (右図Ⅱ)

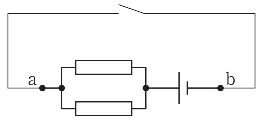
5　(1) 衛星　(2) ア　(3) (Ⅰ) ア　(Ⅱ) カ　(4) ウ

6　(1) ア　(2) ウ

図Ⅰ



図Ⅱ（例）



©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。